

## IL PUZZLE DELLA LAGUNA

Adattarsi o perire: potrebbe essere questo, in estrema sintesi, il motto dell'evoluzione.

È il vaglio della selezione naturale, infatti, che, agendo sui cambiamenti prodotti dalle piccole mutazioni genetiche, riesce continuamente a "mantenere in sintonia" gli organismi vegetali ed animali con l'ambiente che cambia e, su scale di tempi più lunghi, anche a cambiare o migliorare tale sintonia. Non è quindi l'organismo a "scegliere" di adattarsi per sopravvivere (e *del resto come potrebbe?*) ma è l'ambiente esterno che seleziona le caratteristiche giuste. Facendo un paragone con la vita quotidiana, si potrebbe dire che le situazioni di emergenza non creano nelle persone le qualità adatte ad affrontarle, ma le fanno semplicemente emergere e le valorizzano.

Analogamente, quando gli organismi vegetali ed animali si sono trovati ad affrontare, nel corso delle ere geologiche, delle crisi ambientali, sono sopravvissuti solo quelli che avevano le caratteristiche adatte a superarle.

Si è trattato, spesso, di un particolare apparentemente insignificante, che ha offerto, invece, un'opportunità in più: un collo o un paio di zampe un po' più lunghi, una sfumatura di colore che ha permesso a un animale di mimetizzarsi e di sfuggire così all'occhio acuto di un predatore o, al contrario, di essere più appariscente e "affascinante" e di conquistare la sua femmina. È importante però sapere che la selezione naturale sceglie non necessariamente il migliore, il più bravo,

il più veloce, il più efficiente, ma sicuramente sceglie individui con caratteristiche e comportamenti che tendono a mantenere stabili le popolazioni ed in equilibrio la natura. Questo può indurci a chiedere... e quando sbaglia? Forse le grandi estinzioni non dipendono solo da fattori esterni ma anche da qualche "sbaglio" dell'evoluzione.... o forse noi siamo uno "sbaglio" che sta causando una grande estinzione? O siamo veramente così bravi da riuscire a cambiare i nostri comportamenti correggendo un "errore" dell'evoluzione? Un fatto, tuttavia, è certo: il premio finale del grande gioco dell'evoluzione è la sopravvivenza della specie.

Sotto questo profilo si può dire che ogni ecosistema ospita una vera galleria di vincenti, e le zone umide non fanno davvero eccezione, soprattutto quelle di confine, dove la mescolanza di acqua dolce e salata favorisce la ricchezza complessiva di forme viventi e di specializzazioni. Il fondo melmoso e gli strati d'acqua sovrastanti costituiscono una mensa riccamente imbandita, alla quale molti animali, soprattutto uccelli, attingono quotidianamente.

Ai raffinati particolari delle strutture specializzate per il volo, gli uccelli che vivono vicino alle rive di lagune e stagni ne aggiungono altri, come la differenziazione della lunghezza delle zampe e del becco, che permettono loro di sfruttare, a tutti i livelli, le ricche risorse alimentari dell'ecosistema anche standosene vicini fianco a fianco proprio come in una tavola calda piuttosto affollata, ma senza disturbarsi a vicenda.



## OBIETTIVI

- Conoscere il significato di alcuni termini specifici (ad esempio morfologia, adattamento, limicolo ecc...).
- Comprendere la reazione esistente fra forma e funzione di un organo.
- Valutare l'importanza dell'adattamento ai fini di una maggiore specializzazione (alimentare, motoria, ecc.).

## MATERIALI OCCORRENTI

Cartoncini bianchi cm 10x10, matite colorate, copie della tabella 2, binocoli, manuale per il riconoscimento degli uccelli acquatici

## COSA FARE

Chiedete ai ragazzi di leggere le descrizioni dei particolari del corpo degli uccelli contenute nella tabella 2 e di



provare a disegnarli su cartoncini di cm 10x10. Prendendo in considerazione le descrizioni comportamentali elencate di segui-

to, gli studenti potranno "costruire" i relativi uccelli, scegliendo, fra i particolari disegnati, quelli le cui caratteristiche sembrano di volta in volta le più adatte allo stile di vita di ognuno di essi.

Per assemblare l'uccello scelto, gli studenti potranno disporre su un foglio i cartoncini contenenti i disegni delle varie parti del corpo dell'animale e riempire poi i vuoti a mano libera.

- Si nutre di alghe, nuota bene ma si muove con disinvoltura anche fuori dall'acqua, entrambi i

sessi covano le uova. (soluzione: 5, 7, 11, 14 - ad esempio: folaga)

- Si nutre di fitoplancton e larve di insetti, nuota molto bene e si muove con difficoltà fuori dall'acqua, solo la femmina cova le uova. (soluzione: 2, 7, 10, 13 - ad esempio: germano reale)
- Si nutre di pesci che cattura nell'acqua bassa e limpida grazie a un veloce scatto del collo, entrambi i sessi covano le uova. (soluzione: 1, 6, 8, 12, 14 - ad esempio: airone bianco)
- Si nutre di molluschi e vermi che cerca nello strato più superficiale del limo dove l'acqua è più bassa, entrambi i sessi covano le uova. (soluzione: 3, 9, 12, 14 - ad esempio: avocetta)
- Si nutre di molluschi e vermi che cerca in profondità nel limo dove l'acqua è bassa, entrambi i sessi covano le uova. (soluzione: 4, 9, 12, 14 - ad esempio: pittima)

Quando avrete "ricostruito" l'aspetto fisico degli uccelli che secondo voi rispondono meglio alle descrizioni, programmate una visita in una zona umida (possibilmente in primavera o in autunno, durante le migrazioni), cercate di individuare sul campo gli animali che somigliano di più a quelli assemblati da voi e osservatene il comportamento.

Stimolate i ragazzi a prestare particolare attenzione al punto dello specchio d'acqua in cui si trovano i diversi uccelli, a come si muovono, a come si nutrono, a quanto sia più o meno facile distinguere il loro piumaggio rispetto al paesaggio circostante.

Dopo un'attenta osservazione, utilizzate un manuale per il riconoscimento degli uccelli per individuare le specie presenti in quel periodo nella zona umida e le specie che assomigliano a quelle da voi "costruite" per le quali, però, non avete trovato un corrispondente durante l'uscita.

Se avete potuto osservare uccelli con caratteristiche diverse da quelle presenti nella tabella 2 scrivete una descrizione sulla falsariga di quelle proposte sopra. Incoraggiate i ragazzi a svolgere una ricerca approfondita su diverse specie di uccelli acquatici.

TABELLA 2

1	<b>Becco</b>	Stretto e lungo, con la punta aguzza, adatto ad infilzare pesci
2	<b>Becco</b>	Lungo e arrotondato, con fori laterali per fare uscire l'acqua e trattenere fitoplancton e larve di insetti
3	<b>Becco</b>	Stretto e lungo, ricurvo all'insù
4	<b>Becco</b>	Stretto e molto lungo
5	<b>Becco</b>	Corto, largo e arrotondato
6	<b>Collo</b>	Lungo ed elastico, che può prendere una conformazione a S e scattare come una molla
7	<b>Zampe</b>	Corte, poste sotto al corpo tenuto in posizione orizzontale
8	<b>Zampe</b>	Molto lunghe, sotto il corpo tenuto in posizione verticale
9	<b>Zampe</b>	Abbastanza lunghe, sotto il corpo tenuto in posizione verticale
10	<b>Piedi</b>	Con una membrana che unisce tutte le dita
11	<b>Piedi</b>	Con ogni singolo dito palmato
12	<b>Piedi</b>	Con lunghe dita
13	<b>Penne</b>	Vistose nei maschi, di colore marrone sfumato nelle femmine
14	<b>Penne</b>	Poco vistose in entrambi i sessi



Germano reale



Folaga



## CONSIDERAZIONI FINALI

- Secondo voi, perché i maschi che covano le uova non hanno un piumaggio appariscente?
- Perché, al contrario, alcuni maschi hanno un piumaggio colorato a colori vivaci?
- Perché gli uccelli limicoli hanno tutti dita molto lunghe?
- Specie diverse di limicoli vivono in spazi molto ristretti cercando lo stesso cibo nel fango ma hanno becchi e zampe di lunghezze diverse; in che modo questo particolare impedisce la competizione per il cibo?
- In che modo il fatto di avere morfologie e abitudini diverse facilita la convivenza in un spazio ristretto? Perché è importante che ciò avvenga?
- Secondo voi ci sono degli adattamenti che l'uomo ha "copiato" dagli uccelli acquatici nel costruire particolari attrezzature? (ad esempio le pinne)